

משרד החינוך

אגף בכיר בחינות

המנהל הפדגוגי

## מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדייקנות. אי-מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לידי פסילת הבחינה. הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.

אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה. לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

## יש להקפיד על טוהר הבחינות !

## הוראות לבחינה

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטייטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
- אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

## ב ה צ ל ח ה !

<p><b>מדבקת שאלון</b> ملصقة نموذج امتحان</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; margin-top: 20px;"> <p><b>ברקוד שאלון</b></p> </div>	<p><b>מדבקת נבחן והתאמות</b> ملصقة ممتحن وملاءمات</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>שנה السنة</p> <p>חודש الشهر</p> <p>מועד موعد</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>סמל ביה"ס</p> <p>מס' תעודת הזהות</p> <p>رقم الهوية</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>رقم المدرسة</p> </td> <td style="text-align: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>رقم الممتحن</p> </td> </tr> </table> </div> <p><b>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)</b> يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن ( بدون اسم )</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>שנה السنة</p> <p>חודש الشهر</p> <p>מועד موعد</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>סמל ביה"ס</p> <p>מס' תעודת הזהות</p> <p>رقم الهوية</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>رقم المدرسة</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>رقم الممتحن</p>	<p><b>מדבקות לנבחן</b> ملصقة ممتحن</p>
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>שנה السنة</p> <p>חודש الشهر</p> <p>מועד موعد</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>סמל ביה"ס</p> <p>מס' תעודת הזהות</p> <p>رقم الهوية</p>					
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>رقم المدرسة</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <p>رقم الممتحن</p>					

אם ניתנה מחברת נוספת

☐

יש לסמן במשבצת

إذا أُعطي دفتر إضافي

يجب الإشارة في المربع

\* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

## وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير للامتحانات

الإدارة التربوية

### دفتر امتحان

تحية للممتحنين وللممتحنات،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعد الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفوية.

لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان. بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

**يجب التقيد بنزاهة الامتحانات !**

### تعليمات للامتحان

1. يجب التأكد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عواقب في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعد لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنه لن يتم مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُشير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأن الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنى لكم النجاح!

## מדינת ישראל

### משרד החינוך

סוג הבחינה: גמר לבתי-ספר לטכנאים ולהנדסאים  
מועד הבחינה: אביב תשפ"א, 2021  
סמל השאלון: 735913  
נספח: מילון מונחים

## יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון: יישומי ניתוב IP	45	נקודות
פרק שני: אבטחה ברשתות קמפוס	55	נקודות
סה"כ	100	נקודות

יש לענות על שאלות הבחינה על-פי ההנחיות שבכל פרק.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: כל חומר עזר כתוב בכתב-יד או מודפס על נייר.

ד. הוראות מיוחדות:

1. כתוב את כל תשובותיך בגוף השאלון, במקום המיועד לכך.
2. כתוב בעט בלבד.
3. עמודים 20–23 משמשים כטיוטה.
4. הדבק את מדבקות הנבחן שלך במקומות המיועדים לכך.
5. לנוחותך, לשאלון זה מצורף מילון מונחים בשפות עברית, ערבית, אנגלית ורוסית. תוכל להיעזר בו בעת הצורך.

בשאלון זה 24 עמודים ו-2 עמודי נספח.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

המשך מעבר לדף

בהצלחה!



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

## השאלות

### פרק ראשון: יישומי ניתוב IP (45 נקודות)

ענה על כל השאלות 1-3 (לכל שאלה – 15 נקודות).

#### שאלה 1 (15 נקודות – לכל סעיף 3 נקודות)

א. לפניך פלט של הנתב ROUTER\_1 :

```
ROUTER_1#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0  192.168.1.254  YES manual up          up
GigabitEthernet0/1  192.168.2.1    YES manual up          up
Serial0/0/0        unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/1        192.168.6.1    YES manual up          up
Loopback2         192.168.100.1  YES manual up          up
Vlan1             unassigned      YES unset  administratively down down
```

נתון כי מנהל הרשת הגדיר על הנתב ROUTER\_1 את פרוטוקול הניתוב OSPF .

על-פי הפלט, איזו מבין הכתובות שלהלן תיבחר להיות ה-Router ID ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. 192.168.1.254

2. 192.168.2.1

3. 192.168.6.1

4. 192.168.100.1

ב. השלם את המשפטים שלהלן (כתוב את תשובתך באותיות אנגליות ובספרות בלבד):

1. פרוטוקול הניתוב OSPF משתמש באלגוריתם \_\_\_\_\_ , ואילו פרוטוקול הניתוב EIGRP משתמש בפרוטוקול \_\_\_\_\_ .

2. ערך ה-Administrative Distance של פרוטוקול הניתוב OSPF הוא \_\_\_\_\_ , ואילו ערך ה-Administrative Distance של פרוטוקול הניתוב EIGRP הוא \_\_\_\_\_ .

3. מדדי ה-default metric של פרוטוקול הניתוב EIGRP הם: \_\_\_\_\_ ו- \_\_\_\_\_ .



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

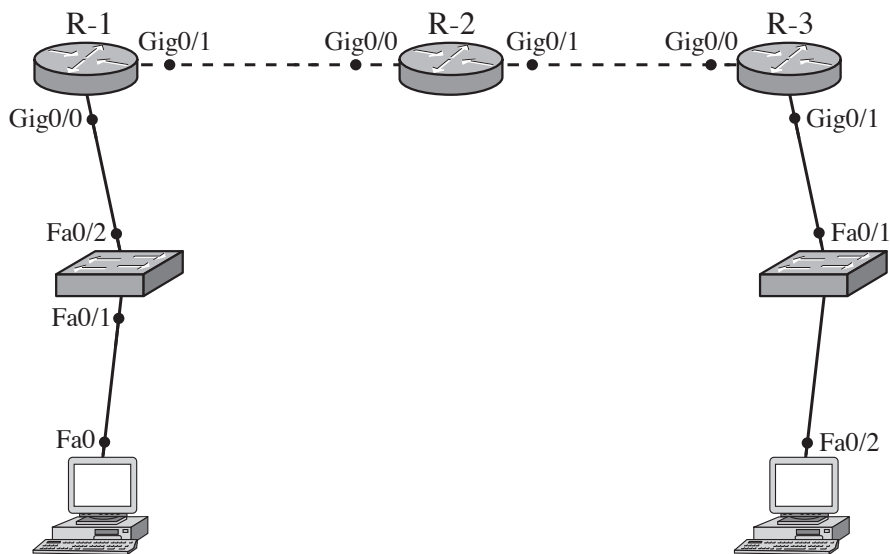
**סעיפים ג'-ה' מתייחסים לטופולוגיה ולפלטים שלהלן:**

לפניך טופולוגיה ופלטים של נתבים.

נתון כי על הנתבים שבטופולוגיה הוגדר פרוטוקול הניתוב OSPF.

כמו כן, נתון כי הנתבים R-2 ו-R-3 יצרו יחסי שכנות ביניהם, ואילו הנתבים R-1 ו-R-2 לא יצרו יחסי שכנות ביניהם.

התבונן בטופולוגיה ובפלטים, וענה על השאלות שלאחריהם.



R-1 :

```
R-1#show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "ospf 1"
```

```
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
```

```
Incoming update filter list for all interfaces is not set
```

```
Router ID 192.168.2.1
```

```
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
```

```
Maximum path: 4
```

```
Routing for Networks:
```

```
192.168.1.254 0.0.0.0 area 0
```

```
192.168.2.1 0.0.0.0 area 0
```

```
Routing Information Sources:
```

```
Gateway Distance Last Update
```

```
2.2.2.2
```

```
110
```

```
00:02:00
```

```
3.3.3.3
```

```
110
```

```
00:05:58
```

```
192.168.2.1
```

```
110
```

```
00:01:30
```

```
Distance: (default is 110)
```

```
R-1#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	192.168.1.254	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	192.168.2.1	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

R-2 :

```
R-2#show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "ospf 2"
```

```
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
```

```
Incoming update filter list for all interfaces is not set
```

```
Router ID 2.2.2.2
```

```
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
```

```
Maximum path: 4
```

```
Routing for Networks:
```

```
192.168.3.1 0.0.0.0 area 0
```

```
192.168.2.1 0.0.0.0 area 0
```

```
Routing Information Sources:
```

Gateway	Distance	Last Update
2.2.2.2	110	00:03:11
3.3.3.3	110	00:07:40
192.168.2.1	110	00:04:42

```
Distance: (default is 110)
```

```
R-2#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	192.168.2.2	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	192.168.3.1	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

ג. על-פי הפלטים, מהי הסיבה לכך שהנתבים R-1 ו-R-2 לא יצרו יחסי שכנות ביניהם?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. מספר תהליך ה-OSPF אינו זהה בשני הנתבים
2. באחד הנתבים פורסם מספר אזור (area) שגוי בעבור אחד הממשקים
3. בעת פרסום הרשתות לא הוגדרה מסכת הבדיקה (wildcard) 0.0.0.255
4. באחד הנתבים הוגדרה כתובת IP שגויה בעבור אחד הממשקים

ד. הבא הוכחה מתוך הפלט לתשובתך בסעיף ג'.

הקף בעיגול ובאופן ברור את השורה המתאימה מתוך הפלט.





יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ה. מהו רצף הפקודות שיפתור את התקלה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. R-1:

```
no router ospf 1
router ospf 2
router ospf 2
network 192.168.1.254 0.0.0.0 area 0
network 192.168.2.1 0.0.0.0 area 1
```

2. R-2:

```
router ospf 1
no network 192.168.2.1 0.0.0.0 area 0
network 192.168.2.2 0.0.0.0 area 0
```

3. R-2:

```
router ospf 2
no network 192.168.2.1 0.0.0.0 area 0
no network 192.168.3.1 0.0.0.0 area 0
network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.2.0 0.0.255.255 area 0
```

4. R-2:

```
router ospf 2
no network 192.168.2.1 0.0.0.0 area 0
network 192.168.2.2 0.0.0.0 area 0
```

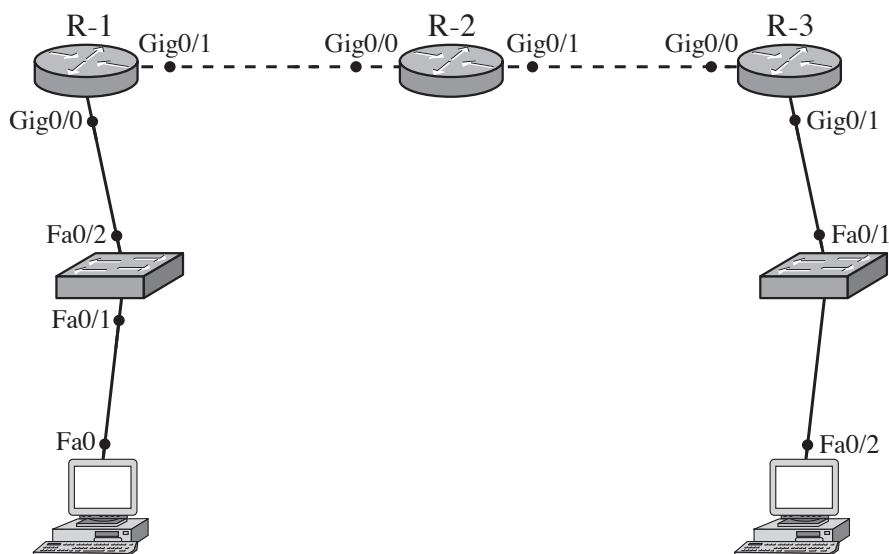
لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה

יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

## שאלה 2 (15 נקודות – לכל סעיף 3 נקודות)

א. התבונן בטופולוגיה שלהלן:



נתון כי מנהל הרשת הגדיר את הפקודות שלהלן על הנתב R-1.

```
R-1(config)#interface gig0/1
R-1(config-if)#ip ospf priority 0
R-1(config-if)#exit
```

מה יקרה כתוצאה מהגדרת פקודות אלו על הנתב R-1 ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הממשק Gig0/1 שבנתב R-1 לא ייבחר כ־DR
2. הממשק Gig0/1 שבנתב R-1 לא יפרסם עדכונים של OSPF לנתב השכן שלו
3. ערך ה־Router ID של הנתב R-1 יהיה 0
4. ערך ה־cost של הממשק Gig0/1 שבנתב R-1 ישתנה ל־0





יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ב. מהו ההיגד הנכון לגבי ממשקי נתב המתפקד כ-ABR (Area Border Router) ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. ממשק אחד לפחות יוגדר בפרוטוקול הניתוב OSPF, וממשק נוסף – בפרוטוקול ניתוב אחר
2. ממשק אחד לפחות יוגדר באזור 0, וממשק נוסף – באזור אחר
3. כל ממשקי הנתב יוגדרו באותו אזור
4. כל ממשקי הנתב יוגדרו ב-ID network שונים

ג. מנהל רשת הגדיר את פרוטוקול הניתוב EIGRP על הנתבים R1 ו-R2, אך הנתבים לא יצרו יחסי שכנות ביניהם.

על-פי הפלטים שלפניך, מדוע שני הנתבים לא יצרו יחסי שכנות?

```
R1#show ip protocols
Routing Protocol is "eigrp 1"
  Redistributing: eigrp 1
    EIGRP-IPv4 Protocol for AS(1)
      Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
      NSF-aware route hold timer is 240
      Router-ID: 8.8.8.1
      Topology : 0 (base)
      Active Timer: 3 min
      Distance: internal 90 external 170
      Maximum path: 4
      Maximum hopcount 100
      Maximum metric variance 1
```

```
Routing for Networks:
  8.8.8.1/32
  192.168.10.254/32
  192.168.20.254/32
  192.168.90.254/32
Routing Information Sources:
  Gateway Distance Last Update
  8.8.8.2 90 0
Distance: internal 90 external 170
```

```
R1#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status  Protocol
GigabitEthernet0/0    unassigned      YES unset  up      up
GigabitEthernet0/0.10 192.168.10.254  YES manual  up      up
GigabitEthernet0/0.20 192.168.20.254  YES manual  up      up
GigabitEthernet0/0.90 192.168.90.254  YES manual  up      up
GigabitEthernet0/1    8.8.8.1         YES manual  up      up
Vlan1            unassigned      YES unset   administratively down down
```



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

R2#show ip protocols

```
Routing Protocol is "eigrp 10 "
Redistributing: eigrp 10
EIGRP-IPv4 Protocol for AS(10)
Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
NSF-aware route hold timer is 240
Router-ID: 8.8.8.2
Topology : 0 (base)
Active Timer: 3 min
Distance: internal 90 external 170
Maximum path: 4
Maximum hopcount 100
Maximum metric variance 1
```

```
Routing for Networks:
8.8.8.2/32
190.190.190.1/32
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
Distance: internal 90 external 170
```

R2#show ip interface brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	8.8.8.2	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	190.190.190.1	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

תשובה:

4. מהו ההבדל בין נתיב המוגדר כ־successor ובין נתיב המוגדר כ־feasible successor בפרוטוקול EIGRP ?

השלם את המשפט שלהלן (כתוב את תשובתך באותיות אנגליות ובספרות בלבד):

הוא הנתיב עם ערך ה־metric הטוב ביותר אל היעד, ו־ \_\_\_\_\_ הוא נתיב המשמש כגיבוי במקרה שהנתיב שמוגדר כ־ \_\_\_\_\_ נכשל.



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ה. באיזו מבין הטבלאות שלהלן ניתן לראות את כל הנתבים האפשריים אל היעד (כולל נתבים חלופיים) בפרוטוקול הניתוב EIGRP ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. routing table
2. topology table
3. neighbour table
4. MAC-address table

### שאלה 3 (15 נקודות – לכל סעיף 3 נקודות)

א. השלם את המשפט (כתוב את תשובתך באותיות אנגליות ובספרות בלבד):

פרוטוקול הניתוב BGP משתמש תחילה במאפיין (attribute) \_\_\_\_\_ כדי לבחור את הנתבי הטוב ביותר אל היעד.

ב. השלם את המשפט (כתוב את תשובתך באותיות אנגליות ובספרות בלבד):

פרוטוקול הניתוב \_\_\_\_\_ משתמש בפרוטוקול RTP (Reliable Transport Protocol) כדי לאפשר תקשורת אמינה בין נתבים.

ג. אילו שני פרמטרים נדרשים ליצירת תקשורת אמינה בין שני נתבים הפועלים בפרוטוקול הניתוב BGP ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. מספר הגרסה של הנתב ו־autonomous system number
2. autonomous system number וכתובת IP
3. מסכת רשת ו־router ID
4. autonomous system number ומסכת רשת



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ד. מה מאפשר SVI ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הגדרת כתובת IP לממשק הפיזי של הנתב
2. הגדרת כתובת IP לממשק הפיזי של המתג
3. הגדרת כתובת IP לממשק הלוגי/וירטואלי של הנתב
4. הגדרת כתובת IP לממשק הלוגי/וירטואלי של המתג

ה. מנהל הרשת הארגונית הפעיל את אפשרות סיכום הרשתות (route summarization) בפרוטוקול הניתוב OSPF שהוגדר בארגון.

הרשתות שסוכמו הן:

133.16.18.0/24

133.16.19.0/24

133.16.21.0/24

133.16.23.0/24

מהו נתיב הסיכום שיופיע בטבלת הניתוב?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. 133.16.0.0/21
2. 133.16.8.0/21
3. 133.16.16.0/21
4. 133.16.24.0/24



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

### פרק שני: אבטחה ברשתות קמפוס (55 נקודות)

ענה על כל השאלות 4–6.

#### שאלה 4 (15 נקודות – לכל סעיף 3 נקודות)

א. איזו מתקפה ניתן למנוע באמצעות ביטול הפרוטוקול DTP בכל ממשקי המתג?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. dhcp snooping

2. switch double tagging

3. switch spoofing

4. mac overflow

ב. באמצעות איזו תכונה ניתן למנוע מתקפה מסוג CAM table overflow ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. port-security

2. spanning tree

3. Dot1q

4. VTP

ג. מה מאפשרת לזהות מערכת IPS, העובדת בשיטת signature-based ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. zero day attack

2. malware

3. vty attack

4. RNA attack





יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ד. איזו מבין צורות ההזדהות שלהלן מהווה multi-factor authentication ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הזדהות באמצעות סיסמה ושאלה אישית
2. הזדהות באמצעות טביעת אצבע או סריקת עין
3. הזדהות באמצעות כרטיס חכם או שם משתמש וסיסמה
4. הזדהות באמצעות קוד משתמש, סיסמה וקוד שנשלח לטלפון הנייד

ה. השלם את המשפט שלהלן (כתוב את תשובתך באותיות אנגליות בלבד):

הפקודה \_\_\_\_\_

הופכת את כל הסיסמאות השמורות במצב plain text לסיסמאות \_\_\_\_\_.

### שאלה 5 (20 נקודות – לכל סעיף 4 נקודות)

א. בטבלה שלפניך מתוארים שלושה שירותים מרכזיים שמספק מנגנון האבטחה AAA .

כתוב עבור כל תיאור את שם השירות המתאים לו.

שם השירות שמספק הפרוטוקול	תיאור השירות
	רישום פעולות המשתמשים ברשת
	שליטה בפעולות המשתמש
	זיהוי המשתמש

ב. קבע לגבי כל אחד מן ההיגדים שלהלן אם הוא נכון או לא נכון.

הקף בעיגול את התשובה המתאימה.

1. GRE (Generic Routing Encapsulation) הוא פרוטוקול מסוג VPN שאינו תומך בהצפנה כברירת מחדל.

נכון / לא נכון

2. IPsec VPN תומך בתעבורה מסוג Broadcast ו־Multicast .

נכון / לא נכון





יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ג. התבונן בפלט שלהלן:

```
Tikshuv-Sw1#show port-security interface fastEthernet0/3
Port Security                : Enabled
Port Status                  : Secure-up
Violation Mode                : Shutdown
Aging Time                   : 0 mins
Aging Type                   : Absolute
SecureStatic Address Aging    : Disabled
Maximum MAC Addresses        : 4
Total MAC Addresses          : 1
Configured MAC Addresses      : 1
Sticky MAC Addresses          : 0
Last Source Address:Vlan      : 00E0.F7B0.076A.95
Security Violation Count      : 0
Tikshuv-Sw1#
```

על-פי הפלט, מנהל הרשת הגדיר Port Security במתג Tikshuv-Sw1.

קבע איזה מבין ההיגדים שלהלן **אינו נכון**:

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. לממשק fastEthernet0/3 הוגדרו כללי אבטחה
2. כתובת ה-MAC 00E0.F7B0.076A.95 זוהתה כחשודה
3. הפרות האבטחה שאירעו יגרמו לממשק fastEthernet0/3 לעבור מיד למצב כבוי
4. עד כה לא נרשמו הפרות אבטחה לממשק fastEthernet0/3



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ד. מנהל האבטחה בארגון הגדיר בנתב את הפקודות שלהלן:

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname R1
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password SCHOOL
R1(config-line)# transport input ssh
R1(config-line)# login
R1(config-line)# exit
R1(config)#enable secret TIKshuv98
R1(config)#username TALMID secret SMART
R1(config)#ip domain-name cisco.com
R1(config)#ip ssh ver 2
R1(config)#crypto key generate rsa
How many bits in the modulus [512]: 1024
R1(config)#int gig0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.1.150 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

כדי להתחבר מרחוק לנתב באמצעות פרוטוקול SSH, הגדיר המנהל גם את הפקודה שלהלן:

```
SSH -L TALMID 192.168.1.150
```

אך הוא לא הצליח להתחבר מרחוק לנתב.

מה יכולה להיות הסיבה לכך?

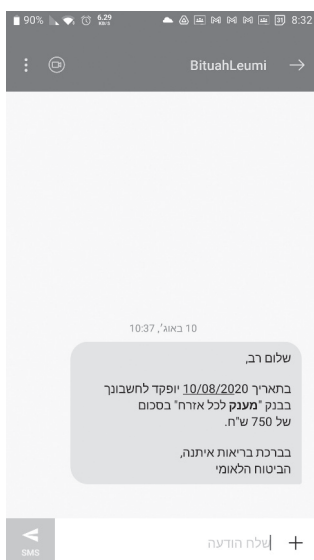
הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

- 1 כתובת ה-IP שגויה, וצריכה להיות: IP 192.168.1.254
- 2 הפקודה login מופיעה תחת ממשק ה-VTY במקום הפקודה login local
- 3 לא הוגדרה סיסמה לממשק ה-console
- 4 הפקודה password מופיעה במקום הפקודה enable secret



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ה. התבונן בהודעת ה-SMS שלהלן:



מהו סוג ההודעה?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הודעת ransomware
2. הודעת phishing
3. הודעת malware
4. הודעה לגיטימית



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

### שאלה 6 (20 נקודות – לכל סעיף 4 נקודות)

א. איזה מבין פרוטוקולי האבטחה שלהלן מספק אבטחה בשכבת הרשת (network) ?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. HASH

2. IPSEC

3. SSH

4. HTTPS

ב. מנהל הרשת התבקש להגדיר בעבור ארגון התקן ASA, הכולל inside, dmz, ו- outside.

התבונן בפלט החלקי שלפניך והשלם את הפקודות החסרות.

```
Tilshuv_ASA(config)# interface E 1/1
Tilshuv_ASA(config-if)# nameif outside
Tilshuv_ASA(config-if)# security-level _____
Tilshuv_ASA(config-if)#ip address 10.0.0.200 255.255.255.0
Tilshuv_ASA(config-if)#no _____
Tilshuv_ASA(config)#exit
Tilshuv_ASA(config)# interface E 2/2
Tilshuv_ASA(config-if)# nameif _____
Tilshuv_ASA(config-if)# security-level _____
Tilshuv_ASA(config-if)# ip address 172.16.0.200 255.255.255.0
Tilshuv_ASA(config-if)# _____
Tilshuv_ASA(config)#exit
Tilshuv_ASA(config)# interface E 0/1
Tilshuv_ASA(config-if)# nameif _____
Tilshuv_ASA(config-if)# security-level _____
Tilshuv_ASA(config-if)# ip address 172.16.16.200 255.255.255.0
Tilshuv_ASA(config-if)# _____
Tilshuv_ASA(config)#exit
```



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

ג. להלן הפלט של רשימת הגישה (access-list) שהגדיר מנהל הרשת בנתב:

```
Talmid_Haham# show access-lists
Standard IP access list ExamTikshuv
10 deny 192.16.0.0 0.0.255.255
20 permit host 192.16.200.200
```

האם רשימת הגישה ExamTikshuv תחסום את המחשב שכתובת ה-IP שלו היא 192.16.200.200, ומדוע?  
הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. לא, מכיוון שניתן לו אישור (permit) בשורה האחרונה
2. לא, מכיוון שמחשב זה אינו שייך לרשת 192.16.0.0 הנחסמת
3. כן, מכיוון שקודם נחסמת הרשת כולה והשורה הקודמת היא שקובעת
4. כן, מכיוון שהיא כתובת IP פרטית ונחסמת אוטומטית על-ידי הנתב

ד. מנהל הרשת הגדיר בצורה תקינה את הפרוטוקול SSH על מתג החברה, כך (פלט חלקי):

```
enable
configure terminal
hostname hostname
ip domain-name domain_name
crypto key generate rsa
end
show running-config
```

ואולם, בתום הפסקת חשמל שאירעה, גילה להפתעתו כי ההגדרות לא פועלות כראוי במתג.  
מה יכולה להיות הסיבה לכך?

הקף בעיגול את הספרה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הפסקת חשמל מאפסת את הגדרות המתג באופן מוחלט
2. הפסקת חשמל מוחקת את הגדרות ה-SSH
3. לא נעשתה פעולת שמירה של ההגדרות
4. לא נעשה גיבוי להגדרות

ה. השלם את המשפט בעזרת המונחים שבמחסן:

RSA הוא פרוטוקול הצפנה \_\_\_\_\_, ו-AES הוא פרוטוקול הצפנה \_\_\_\_\_.

מחסן: symmetric, asymmetric, public, private

**בהצלחה!**





יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

### טיוטה

לא לכתוב באזור זה لا تكتب في هذه المنطقة





יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

## טיוטה

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

### טיוטה

לא לכתוב באזור זה      لا تكتب في هذه المنطقة



יישומי ניתוב IP ואבטחה ברשתות קמפוס, אביב תשפ"א, סמל 735913

## טיוטה

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה



מדבקת משגיח

ملصقة مراقب

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.  
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"  
"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.  
بالنجاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"

## נספח: מילון מונחים (2 עמודים)

לשאלון 735913, אביב תשפ"א

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
פרק ראשון – יישומי ניתוב IP			
authentication	Идентификация	التَحْقُق	אימות
backup	Резервная копия	الحفظ الاحتياطي	גיבוי
conversion	Преобразование	تحويل	המרה
topology table	Таблица топологии	جدول طوبولوجيا	טבלת טופולוגיה
routing table	Таблица маршрутизации	جدول توجيه	טבלת ניתוב
neighbors table	Таблица соседних элементов	جدول جيران	טבלת שכנים
routing loops	Петли маршрутизации	حلقات التوجيه	לולאות ניתוב
host	Хост-компьютер	مُضيف	מארח
packet	Пакет	وَجَبَة (دُفْعَة)	מנה
link state	Гиперссылка	حالة الارتباط	מצב קישור
path	Путь	مسار	נתיב
server	Сервер	الخادم	שרת
פרק שני – אבטחה ברשתות קמפוס			
algorithm	Алгоритм	خوارزمية	אלגוריתם
encryption	Шифрование	تشفير	הצפנה
terminal connection	Подключение терминала	محطة اتصال	חיבור טרמינל
interface	Интерфейс	واجهة	ממשק
RSA key	RSA-ключ	مفتاح RSA	מפתח RSA
switch	Коммутатор/ Переключатель	مفتاح	מתג
recipient	Получатель	مُسْتَلِم	נמען
router	Маршрутизатор	راوتر	נתב
port	Порт	مَنْقَذ	פורט

תרגום המונח			המונח
אנגלית	רוסית	ערבית	
protocol	Протокол	بروتوكول	פרוטוקול
access list	Список доступа	قائمة الوصول	רשימת גישה
network	Сеть	شبكة	רשת
configuration	Конфигурация	مواصفات	תצורה